

**El bajo en la música cubana,  
de la tradición a la modernidad**

**Bass in cuban music, from  
Tradition to modernity**

**Dany Noel**

por / by  
**Enrique Vargas**

## ÍNDICE / INDEX

Prefacio / Preface	1
Dany Noel	5
Enrique Vargas	7
Parte I. Estilos tradicionales y sus patrones de bajo Part I. Traditional styles and bass patterns therein	9
- Ejercicios básicos de ritmo / Basic rhythm exercises	10
- La “clave” como elemento fundamental en la música cubana - “Clave” as a fundamental element in cuban music	15
- Tumbaos básicos para las principales formas de la música cubana - Basic tumbaos for main forms in cuban music	24
- Bolero	24
- Danzón	27
- Mambo	30
- Cha-cha-chá	33
- Mozambique	36
- Pión	40
- Timba	43
- Guaguancó	48
- Changüí	53
- Tumbaos en 6/8 / Tumbaos in 6/8	59
- Son	64
Parte 2. Innovando el bajo / Part 2. Innovating the bass	71
- El enfoque técnico de dany noel a los efectos de percusión - Dany noel’s technical approach to percussion effects	72
- Técnica 1: golpe con la mano derecha / Technique 1: right hand tap	72
- Técnica 2: doble golpe con ambas manos / Technique 2: double tap with both hands	74
- Técnica 3: deslizamiento-percusión / Technique 3: slide-percussion	76
- Técnica 4: pulsación-doble-arrastre / Technique 4: pluck-double-drag	78
- Técnica 5: pulsación-triple-arrastre / Technique 5: pluck-triple-drag	80
- Técnica 6: pulsación-golpe-triple-arrastre / Technique 6: pluck-tap-triple-drag	82
- Técnica 7: pulsación-doble-golpe-triple-arrastre - Technique 7: pluck-double-tap-triple-drag	84
- Técnica 8: pulsación-golpe-pellizco / Technique 8: pluck-strike-pinch	86
- Técnica 9: pulsación-golpe-golpe-pellizco / Technique 9: pluck-tap-strike-pinch	88
- Técnica 10: pulsación-pizzicato / Technique 10: pluck-pizz	90
- Técnica 11: pulsación-golpe-pizzicato / Technique 11 : pluck-tap-pizz	92
- Técnica 12: pulsación-pizzicato-golpe / Technique 12: pluck-pizz-strike	94

## ÍNDICE / INDEX

Parte 3. Innovando la tradición / Part 3. Innovating the tradition	97
- Tumbaos tradicionales con un toque moderno	98
- Traditional tumbaos with a modern twist	
- Bolero	99
- Danzón	102
- Mambo	105
- Cha-cha-chá	108
- Mozambique	111
- Pílon	115
- Timba	119
- Guaguancó	124
- Changüí	130
- Tumbaos en 6/8 / Tumbaos in 6/8	134
- Son	140
Parte 4. Dany Noel, 3 Composiciones / Part 4. Dany Noel, 3 Compositions	147
- Bassambique	148
- Pa'l barrio	164
- Danzón de miranda	180

## **PARTE I**

ESTILOS TRADICIONALES Y SUS PATRONES DE BAJO

## **PART I**

TRADITIONAL STYLES AND BASS PATTERNS THEREIN

## EJERCICIOS BÁSICOS DE RITMO

En la Parte I, aprenderás patrones de bajo para las formas más esenciales de la música cubana. Sin embargo, antes de continuar, será útil hacer algunos ejercicios de coordinación del ritmo. Estos ejercicios están diseñados para coordinar el marcaje del pie en los tiempos 1 y 3 de un compás de 4/4, un patrón de marcaje común para este compás, con los distintos contratiempos reproducidos en el bajo.

Debo señalar que en algunos círculos musicales el marcaje pie se considera poco fino e indicativo de un sentido inferior del ritmo. Nada podría estar más lejos de la verdad: cuanto más sofisticado rítmicamente es un género en particular, más importante se vuelve controlar el tiempo con el pie. Baste con decir que los gigantes músicos como John McLaughlin, Paco de Lucía, Chick Corea y muchos otros exponentes del jazz-fusión, el flamenco, la música brasileña o cubana marcan el ritmo con el pie.

La música cubana se nutre de contratiempos, síncopas y cambios de acordes anticipados. Si usted no utiliza el marcaje del pie, será difícil improvisar libremente sin perder tiempo.

En un patrón de 4/4, estamos marcando con el pie los tiempos 1 y 3. Estos marcajes están indicados con la letra "F" encima del pentagrama. También se escribirán los números de tiempo. Si ya se siente cómodo con los ritmos sincopados y el marcaje del pie, puede omitir estos ejercicios.

Recomiendo encarecidamente hacer estos ejercicios con el metrónomo, marcando cada tiempo, o sea, cada negra.

## BASIC RHYTHM EXERCISES

In Part I, you will learn bass patterns for the most essential forms of Cuban music. However, before we proceed, it will help to do a few rhythm coordination exercises. These exercises are designed to coordinate the foot tapping on beats 1 and 3 of a 4/4 measure, a common marking pattern for this meter, with the various upbeats played on the bass.

I should point out that in some musical circles foot tapping was/is considered uncouth and indicative of an inferior sense of rhythm. Nothing could be further from the truth: the more rhythmically sophisticated a particular genre is, the more important time-keeping with the foot becomes. Suffice it to say that musical giants like John McLaughlin, Paco de Lucía, Chick Corea, and numerous other exponents of jazz-fusion, flamenco, Brazilian or Cuban music use foot tapping to keep time.

Cuban music thrives on upbeats, syncopated, and anticipated chord changes. If you do not utilize foot tapping it will be difficult to improvise freely without losing time.

In a 4/4 pattern you will be tapping your foot on beats 1 and 3. These markings are indicated by the letter "F" above the staff. The beat numbers will also be written in. If you already feel comfortable with syncopated rhythms and foot tapping, you can skip these exercises.

I highly recommend to do these exercises with the metronome marking each quarter note.

En el primer ejercicio, tocaremos el contratiempo 1 o “1 y”, mientras marcamos con el pie:  
 In the first exercise, we will hit the upbeat of 1, ore “1 &”, while marking with your foot:

*Ejercicio de ritmo 1 / Rhythm exercise 1*

$\overset{F}{1}$       2       $\overset{F}{3}$       4       $\overset{F}{1}$       2       $\overset{F}{3}$       4

En el ejercicio dos haremos lo mismo, agregando el contratiempo de 2:  
 In the exercise two, you will do the same, only on the upbeat of 2:

*Ejercicio de ritmo 2 / Rhythm exercise 2*

$\overset{F}{1}$       2       $\overset{F}{3}$       4       $\overset{F}{1}$       2       $\overset{F}{3}$       4

En el siguiente ejercicio, tocamos el contratiempo de 3:  
 In the following exercise, play the upbeat of 3:

*Ejercicio de ritmo 3 / Rhythm exercise 3*

$\overset{F}{1}$       2       $\overset{F}{3}$       4       $\overset{F}{1}$       2       $\overset{F}{3}$       4

## DANZÓN

El nombre “danzón” es una forma superlativa de la palabra “danza”, que en Cuba también significaba una forma de baile colectivo, formado por parejas, ejecutando figuras intrincadas, a veces con arcos hechos de flores. Esta forma de baile se originó en Europa y se conocía como “contradanza”. Fue popular en Cuba, aunque el nombre original se redujo a “danza” en la segunda mitad del siglo XIX.

El primer danzón, “Las Alturas de Simpson”, fue creado por Miguel Faílde y presentado al público el 1 de enero de 1879, en el Liceo de la ciudad de Matanzas. Fue interpretada por una banda de viento cubana tradicional (para esa época), o “orquesta típica”. Este danzón estableció la estructura A-B-A-C de esta forma, que constaba de (A) - 16 compases de introducción, subdivididos en 4 compases de introducción y 4 compases de paseo, que se repiten. (B) - 16 compases de melodía, interpretada por un trío de clarinetes, (A) la introducción nuevamente, y (C) otra melodía, interpretada por un trío de instrumentos de metal.

A principios del siglo XX se introdujo una estructura de banda más elegante, llamada charanga. Estaba formado por dos violines, flauta, violonchelo, güiro, timbales y contrabajo. Pronto, el piano se añadió a esta forma de banda y rápidamente se volvió insustituible. En 1910, José Urfe revolucionó el danzón, incorporando elementos de otras formas (como el son). Esto resultó en más síncopa en el danzón, produciendo eventualmente formas derivadas como el danzón-chá, nuevo ritmo, cha-cha-chá, pachanga y el mambo.

El danzón influyó en muchas otras formas de la música cubana, como el jazz latino cubano, la salsa, el songo y la timba.

Nótese en la percusión la figura rítmica recurrente del “cinquillo”, comentada en el capítulo sobre claves. La línea de bajo es, esencialmente, una variación de esta figura.

## DANZÓN

The name “danzón” is a superlative form of the word “danza” (literally, dance), which, in Cuba, also meant a collective form of dancing, formed by couples, executing intricate figures, sometimes with arches made of flowers. This form of dancing originated in Europe and was known as “contradanza”. It was popular in Cuba, though the original name was reduced to “danza” in the second half of the 19th century.

The first danzón, “Las Alturas de Simpson”, was created by Miguel Faílde and presented to the public on January 1st, 1879, in the Lyceum of the city Matanzas. It was performed by a traditional (for that era) Cuban wind band, or “orquesta típica”. This danzón established the A-B-A-C structure of this form, which consisted of (A) - 16 measures of intro, subdivided into 4 bars of proper intro and 4 bars of paseo (promenade), which are repeated. (B) - 16 measures of melody, interpreted by a trio of clarinets, (A) the intro again, and (C) another melody, played by a trio of brass instruments.

In the beginning of the 20th century a more elegant band structure, named charanga, was introduced. It consisted of two violins, flute, cello, güiro, timbales, and doublebass. Soon, the piano was added to this band form and it quickly became irreplaceable. In 1910, José Urfe revolutionized the danzón, incorporating elements from other forms (like son). This resulted in more syncopation in the danzón, eventually producing offspring forms like the danzón-chá, nuevo ritmo, cha-cha-chá, pachanga and the mambo.

Danzón influenced many other forms of Cuban music, like Cuban Latin jazz, salsa, songo and timba.

Notice in the percussion the recurring rhythmical figure of “cinquillo”, discussed in the chapter on claves. The bass line is, essentially, a variation of this figure.

1

Danzón 1

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$

$F\Delta^7$

2

Danzón 2

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$

$C\Delta^7$   $Cm^7$   $C\Delta^7$   $Cm^7$

3

Danzón 3

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$   $1$   $2$   $3$   $4$

$Bb\Delta^7$   $Eb\Delta^7$   $Bb\Delta^7$   $Eb\Delta^7$



**PARTE 2**  
INNOVANDO EL BAJO

**PART 2**  
INNOVATING THE BASS

## INNOVANDO EL BAJO: EL ENFOQUE TÉCNICO DE DANY NOEL A LOS EFECTOS DE PERCUSIÓN

Desde pequeño, Dany Noel ha sentido fascinación por la percusión. En las primeras etapas de su carrera comenzó a experimentar incorporando efectos de percusión en sus líneas de bajo. Como resultado, Dany ha desarrollado un enfoque completamente nuevo en la técnica del bajo, haciéndolo realmente destacarse de otros bajistas tanto en su interpretación de la música tradicional cubana como en sus propias composiciones.

En este capítulo analizaremos y explicaremos cada técnica, una por una. Los ejercicios van a ser cortos y sencillos. Para coordinar los movimientos de cada técnica, en la Parte 3 de este libro se presentará la implementación de estas técnicas en la vida real.

### TÉCNICA I: GOLPE CON LA MANO DERECHA

Esta técnica es bastante sencilla: después de tocar una nota o una secuencia de notas (foto 1), los dedos de la mano derecha golpean las cuerdas sobre las pastillas (foto 2). Las cuerdas, al golpear tanto las pastillas como el diapasón, se produce un sonido percusivo apagado, que se designará en el pentagrama con una raya, con una letra R (para la mano derecha) en lugar de la cabeza de nota. Las letras “p”, “i”, “m” o “a”, escritas encima de las notas regulares, indican el dedo pulgar, índice, medio y anular de la mano derecha, respectivamente.

Para esta técnica, no importa si si uno toca con los dedos o la púa, el golpe se ejecuta de la misma manera en ambos casos.

## INNOVATING THE BASS: DANY NOEL'S TECHNICAL APPROACH TO PERCUSSION EFFECTS

Since his childhood, Dany Noel has been fascinated with percussion. In the early stages of his career he began experimenting with incorporating percussive effects into his bass lines. As a result, Dany has developed a whole new approach to bass technique, thus making him truly stand out from other bassists in both his interpretation of traditional Cuban music and his own compositions.

In this chapter we will analyze and explain each technique, one by one. The exercises are going to be short and simple. In order to coordinate the movements of each technique, real life implementation of these techniques will be presented in the Part 3 of this book.

### TECHNIQUE I: RIGHT HAND TAP

This technique is pretty straight forward: after playing a note or a sequence of notes (photo 1), the right hand fingers tap the strings over the pickups (photo 2). The strings, hitting both the pickups and fingerboard, produce a muted percussive sound, which will be designated on staff as a stem, with a letter R (for the right hand) instead of the notehead. The letters “p”, “i”, “m” or “a”, written above the regular notes, indicate the thumb, index, middle and ring fingers of the right hand, respectively.

For this technique, it makes no difference whether you are a finger or a pick player, the tap is executed the same way for both.

FOTO 1 / PHOTO 1



FOTO 2 / PHOTO 2



Golpe mano derecha, ejercicio 1 / Right hand tap, exercise 1

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   
*i*  $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   
*i*  $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$

T  $\frac{4}{4}$  3—X—1—X | 1—X—3—X | 3—X—1—X | 1—X—3—X  
 A  $\frac{4}{4}$  | | | |  
 B | | | |

Golpe mano derecha, ejercicio 2 / Right hand tap, exercise 2

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   
*i*  $m$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   
*i*  $m$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$

T  $\frac{4}{4}$  3—3—X—1—1—X | 1—1—X—3—3—X | 3—3—X—1—1—X | 1—1—X—3—3—X  
 A  $\frac{4}{4}$  | | | |  
 B | | | |

Golpe mano derecha, ejercicio 3 / Right hand tap, exercise 3

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   
*i*  $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   $I$   
*i*  $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$   $R$

T  $\frac{4}{4}$  3—X—1—1—X | 1—X—3—3—X | 3—X—1—1—X | 1—X—3—3—X  
 A  $\frac{4}{4}$  | | | |  
 B | | | |

## **TUMBAOS TRADICIONALES CON UN TOQUE MODERNO**

En la Parte 1 hemos aprendido varios tumbaos para las formas tradicionales interpretándolas con las técnicas convencionales. En la Parte 3, los mismos tumbaos son modernizados con las técnicas de Dany Noel, dándoles un sonido más sofisticado.

## **TRADITIONAL TUMBAOS WITH A MODERN TWIST**

In Part 1 you learned various tumbaos for the traditional forms and interpreted with standard, mainstream techniques. In Part 3, the same tumbaos are modernized by implementing Dany Noel's techniques, giving them a more sophisticated sound.

## BOLERO

En el bolero moderno - tumbao 1, las notas se pulsán con el pulgar y el índice. Las notas muteadas en el último compás se realizan con la técnica del pizzicato, golpeando la cuerda con el índice de la mano derecha, mientras se mutea con la izquierda.

## BOLERO

In modern bolero - tumbao 1, the notes are plucked with the thumb and index finger. The muted notes in the last measure are done with a pizzicato technique, hitting the string with the index of the right hand, while muting it with the left.

### 1 Bolero moderno 1 / Modern bolero 1

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $l$  2 3 4  $l$  2 3 4  $l$  2 3 4  $l$  2 3 4  
 $C\Delta 7$   $F\Delta 7$   $C\Delta 7$   $F\Delta 7$   $i$   $i$   
 Bass line:  $\text{G}_2$   $\text{F}_2$   $\text{E}_2$   $\text{D}_2$   $\text{C}_2$   $\text{B}_1$   $\text{A}_1$   $\text{G}_1$   
 Guitar line:  $\text{G}_3$   $\text{F}_3$   $\text{E}_3$   $\text{D}_3$   $\text{C}_3$   $\text{B}_2$   $\text{A}_2$   $\text{G}_2$   
 Fingerings: ③ ①, ④ ③, ② ③ ④, ③ ①, ④ ③, ③  
 Dynamics:  $p$ ,  $p$   
 Articulation:  $i$ ,  $i$

Para ejecutar el bolero moderno - tumbao 2, las notas se pulsán con los dedos  $i$  y  $m$  y las notas muteadas se producen con la técnica de doble y triple arrastre utilizando el dedo medio de la mano derecha.

To execute modern bolero - tumbao 2, the notes are plucked with the fingers  $i$  and  $m$  and the muted notes are produced with the double and triple drag technique using the middle finger of the right hand.

### 2 Bolero moderno 2 / Modern bolero 2

$F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   $F$   
 $l$  2 3 4  $l$  2 3 4  $l$  2 3 4  $l$  2 3 4  
 $C^9\Delta 7$   $Cm^7$   $C^9\Delta 7$   $Cm^7$   
 Bass line:  $\text{G}_2$   $\text{F}_2$   $\text{E}_2$   $\text{D}_2$   $\text{C}_2$   $\text{B}_1$   $\text{A}_1$   $\text{G}_1$   
 Guitar line:  $\text{G}_3$   $\text{F}_3$   $\text{E}_3$   $\text{D}_3$   $\text{C}_3$   $\text{B}_2$   $\text{A}_2$   $\text{G}_2$   
 Fingerings: ③, ④ ③ ④, ③ ④, ③, ④ ③ ④, ③  
 Dynamics:  $p$   
 Articulation:  $i$ ,  $m$ ,  $m$ ,  $m$ ,  $i$ ,  $m$ ,  $m$ ,  $i$

**PARTE 4**  
DANY NOEL  
3 COMPOSICIONES

**PART 4**  
DANY NOEL  
3 COMPOSITIONS

## BASSAMBIQUE

Esta composición está compuesta en forma de Mozambique, como se deduce de su nombre. Empieza con una serie de arpeggios, basados en acordes dominantes y ejecutados con los dedos pulgar, índice y medio de la mano derecha.

En el compás 7 Dany utiliza la técnica del deslizamiento con la palma de la mano derecha y una serie de armónicos en el siguiente compás. Para ejecutar estos armónicos, toca ligeramente las cuerdas indicadas sobre el noveno traste con un dedo de la mano izquierda. Levanta el dedo inmediatamente después de tocar la nota para que el armónico suene más fuerte.

En los compases 9 al 13 Dany ejecuta una serie de pizzicatos, realizados con los dedos p, i y m de la mano derecha. Aunque esta parte está escrita literalmente, puedes improvisar utilizando cualquier técnica de percusión descrita en este libro.

En el compás 15 empieza la melodía principal basada en el modo mixolidio. El vibrato en el compás 17 se produce moviendo rápidamente un dedo de la mano izquierda entre dos trastes adyacentes.

El armónico producido en el compás 26 se ejecuta presionando E en la primera cuerda, luego, pulsando la cuerda con el dedo medio de la mano derecha, mientras se toca ligeramente la cuerda con el pulgar de la misma mano sobre el decimosexto traste. Después de tocar la nota, levante el pulgar inmediatamente para que el armónico suene más fuerte. Este tipo de armónicos se denomina “armónicos artificiales”. Proviene de la guitarra clásica, donde se utiliza el índice de la mano derecha para tocar la cuerda, en lugar del pulgar. En el pentagrama, esta técnica se indica con una nota doble. La cabeza de la nota redonda indica la nota tocada por la mano izquierda y la cabeza de nota romboidal indica el sonido real del armónico. El número romano indica el traste donde el pulgar de la mano derecha toca la cuerda. Esta técnica fue adaptada al bajo eléctrico por el legendario Jaco Pastorius. El resto de los armónicos en esta melodía son armónicos comunes o “naturales”.

Los pizzicatos en el compás 33 se hacen muteando ligeramente las cuerdas con el canto de la mano derecha cerca del puente, mientras se pulsan con el pulgar. Esta técnica es diferente del pizzicato de Dany, indicado con cabezas de nota en forma de x, como se describe en la Parte 2, y está escrito con cabezas de nota normales.

A partir del compás 71, Dany empieza a improvisar sobre un coro vocal. Se puede utilizar las siguientes escalas a lo largo de la ronda armónica: pentatónica mi menor, escala de blues mi menor, modo mi mixolidio o escala de blues mi mayor (mi mixolidio con cromatismos pasajeros entre el 2º y el 3º, y el 4º y el 5º).

## BASSAMBIQUE

This composition is written in the form of Mozambique, as you probably could deduce from its name. It starts with a series of arpeggios, based on dominant 7 chords and executed with the thumb, index and middle fingers of the right hand.

In the measure 7 Dany uses the right hand heel slide technique, and a series of harmonics in the next measure. To execute these harmonics, touch lightly the indicated strings over the ninth fret with the left hand finger. Lift the finger right away after playing the note, for the harmonic to sound louder.

In the measures 9 through 13 Dany executes a series of pizzicatos, done with the fingers p, i and m of the right hand. Although this part is written out literally, you improvise it, using any percussion technique, described in this book.

In the measure 15, the Mixolydian mode-based main melody begins. the vibrato in the measure 17 is produced by quickly moving a finger of the left hand between two adjacent frets.

The harmonic produced in the measure 26 is executed by pressing E on the first string, then, plucking the string with the middle finger of the right hand, while lightly touching the string with the thumb of the same hand over the sixteenth fret. After playing the note, lift the thumb immediately for the harmonic to sound louder. This type of harmonics is called “artificial harmonics”. It comes from classical guitar, where the index of the right hand is used to touch the string, instead of the thumb. On staff, this technique is indicated by a double note. The round notehead denotes the note played by the left hand, and the rhomboid notehead indicates the actual pitch of the harmonic. The Roman numeral indicates the fret the thumb of the right hand is touching the string. This technique was adapted on electric bass by late legendary Jaco Pastorius. The rest of the harmonics in this tune are regular, or “natural” armonics.

Pizzicatos in the measure 33 are done by muting the strings lightly with the edge of the right hand near the bridge, while plucking them with the thumb. This technique is different from Dany’s own pizzicato, indicated with x-shaped noteheads, as described in the PART 2, and is written with normal noteheads.

Starting in the measure 71, Dany starts improvising over a vocal chorus. You can use the following scales over the progression: E minor pentatonic, E minor blues scale, E Mixolydian mode or E major blues scale (E Mixolydian with passing chromaticisms between the 2nd and the 3rd, and the 4th and the 5th).





# BASSAMBIQUE

(Mozambique)

Dany Noel

1<sub>1</sub>

1

1<sub>1</sub> 1

*p*

12

3

*i m p i m p i m p i m p i*

11 12 10 11 10 11 10 9 10 9 10 8

5

*m p i m pim*

9 9 8 9 8 7 8 7